

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Juni 2004 (10.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/048881 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01N 21/86**,  
33/487

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012724

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. November 2003 (14.11.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 54 685.1 22. November 2002 (22.11.2002) DE

(71) Anmelder (nur für AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BE, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CY, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, FR, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,

SD, SE, SG, SK, SL, SY, SZ, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW): **F.HOFFMANN-LA ROCHE AG** [CH/CH]; Grenzacherstrasse 124, CH-4070 Basel (CH).

(71) Anmelder (nur für DE): **ROCHE DIAGNOSTICS GMBH** [DE/DE]; Sandhofer Strasse 116, 68305 Mannheim (DE).

(72) Erfinder; und

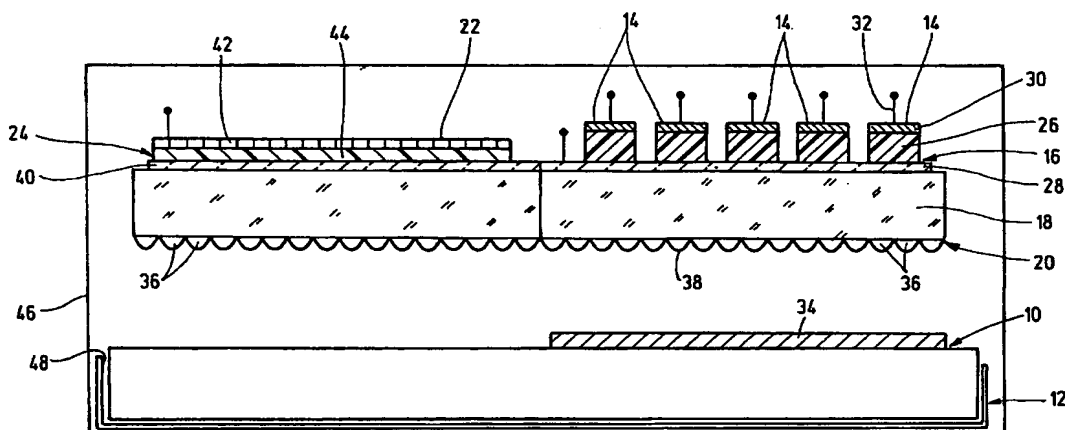
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KALVERAM, Stefan** [DE/DE]; Haardtstrasse 3, 68519 Viernheim (DE). **ZIEGLER, Friedrich** [DE/DE]; Lengfeldweg 9, 70499 Stuttgart (DE). **HAAR, Hans-Peter** [DE/DE]; Waldstrasse 2, 69168 Wiesloch (DE). **LIST, Hans** [DE/DE]; Siegfriedstrasse 27, 64754 Hesseneck-Kailbach (DE). **ASFOUR, Jean-Michel** [DE/DE]; Mainstrasse 37, 63065 Offenbach (DE).

(74) Anwälte: **PFITZ, Thomas, Dr.** usw.; **WOLF & LUTZ**, Hauptmannsreute 93, 70193 Stuttgart (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEASURING DEVICE FOR THE OPTICAL ANALYSIS OF A TEST STRIP

(54) Bezeichnung: MESSEINRICHTUNG ZUR OPTISCHEN UNTERSUCHUNG EINES TESTELEMENTS



(57) Abstract: The invention relates to a measuring device for the optical analysis of a diagnostic test strip (10). Said device comprises a light source (16), a photo-detector (24) and a device (12) for positioning the test strip (10) between the light source (16) and the photo-detector (24). The light source (16) comprises one or more organic light-emitting diodes (OLEDs) and the OLEDs (14) form a composite structure with imaging optics (20) and/or the photo-detector (24) by means of a support substrate (18).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Messeinrichtung zur optischen Untersuchung eines diagnostischen Testelements (10) mit einer Lichtquelle (16), einem Photodetektor (24) und einer Vorrichtung (12) zum Positionieren des Testelements (10) zwischen Lichtquelle (16) und Photodetektor (24), wobei die Lichtquelle (16) eine oder mehrere organische Leuchtdioden (OLEDs) aufweist und die OLEDs (14) über ein Trägersubstrat (18) mit einer Abbildungsoptik (20) und/oder dem Photodetektor (24) eine Verbundstruktur bilden.



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

4. November 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/12724

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 G01N21/86 G01N33/487

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 G01N A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 285 454 B1 (RADWANSKI RYSZARD ET AL) 4 September 2001 (2001-09-04) column 3, line 64 - column 4, line 20; figure 1	1-4,6, 18,20
X	US 6 331 438 B1 (AYLOTT JONATHAN W ET AL) 18 December 2001 (2001-12-18) column 9, line 20 - line 65; figures 6,7	1-4,6, 18,20
A	US 2002/066865 A1 (HUNG LUNG-YU) 6 June 2002 (2002-06-06) paragraphs '0022!', '0023!'; figure 1	1
A	WO 01/69210 A (FRIZ BIOCHEM GMBH ; LOSSAU HARALD (DE); HARTWICH GERHARD (DE)) 20 September 2001 (2001-09-20) page 5, line 3 - line 13	1

-/-

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 July 2004

Date of mailing of the international search report

30. 08. 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hambach, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/12724

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/123671 A1 (HAALAND PETER D) 5 September 2002 (2002-09-05)	8-10,13
A	paragraphs '0020!, '0038!; figure 4 ---	11,12
A	ZOU L ET AL: "Combinatorial fabrication and studies of 4,4'-bis(9-carbazolyl) biphenyl (CBP)-based UV-violet OLED arrays" PROC. SPIE - INT. SOC. OPT. ENG. (USA), PROCEEDINGS OF THE SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING, 2002, SPIE-INT. SOC. OPT. ENG, USA, vol. 4464, 1 August 2002 (2002-08-01), pages 197-202, XP002288691 ISSN: 0277-786X page 197, paragraph 2 ---	1-4,6, 8-13
A	SAREN JOHNSTON: "Sensible Sensors; The beauty of a new chemical sensor lies in its simplicity" INTERNET ARTICLE, 'Online! 15 April 2002 (2002-04-15), XP002288692 Retrieved from the Internet: <URL:http://www.external.ameslab.gov/news/ insider3-02sensiblesensors.htm> 'retrieved on 2004-07-14! page 1, paragraph 4 page 2, paragraph 8 -----	1-4,6, 8-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/EP 03/12724

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see Supplemental Sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

1-4, 6, 8-13, 18, 20

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

**1. Claims 1-4, 6, 18, 20**

photometric measuring device for spatially or spectrally resolved measurements.

**2. Claims 5, 7, 14-17, 19**

organic LEDs and photodetectors.

**3. Claims 8-13**

carrier substrate with integrated imaging optics.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12724

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6285454	B1	04-09-2001	DE 19958930 A1	17-05-2001
			FR 2786870 A1	09-06-2000
			GB 2345752 A , B	19-07-2000
			US 2002067484 A1	06-06-2002
US 6331438	B1	18-12-2001	AU 2725001 A	04-06-2001
			EP 1171764 A1	16-01-2002
			JP 2003515163 T	22-04-2003
			WO 0138857 A1	31-05-2001
US 2002066865	A1	06-06-2002	NONE	
WO 0169210	A	20-09-2001	DE 10013254 A1	04-10-2001
			AU 3917801 A	24-09-2001
			CN 1416526 T	07-05-2003
			WO 0169210 A1	20-09-2001
			DE 10190978 D2	17-04-2003
			EP 1264167 A1	11-12-2002
			JP 2003527598 T	16-09-2003
			US 2003035109 A1	20-02-2003
US 2002123671	A1	05-09-2002	AU 8703101 A	13-03-2002
			WO 0218933 A2	07-03-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12724

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G01N21/86 G01N33/487

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G01N A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Estr. Anspruch Nr.
X	US 6 285 454 B1 (RADWANSKI RYSZARD ET AL) 4. September 2001 (2001-09-04) Spalte 5, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 20; Abbildung 1	1-4,6, 18,20
X	US 6 331 438 B1 (AYLOTT JONATHAN W ET AL) 18. Dezember 2001 (2001-12-18) Spalte 9, Zeile 20 - Zeile 65; Abbildungen 6,7	1-4,6, 18,20
A	US 2002/066865 A1 (HUNG LUNG-YU) 6. Juni 2002 (2002-06-06) Absätze '0022!', '0023!'; Abbildung 1	1
A	WO 01/69210 A (FRIZ BIOCHEM GMBH ; LOSSAU HARALD (DE); HARTWICH GERHARD (DE)) 20. September 2001 (2001-09-20) Seite 5, Zeile 3 - Zeile 13	1
	---	
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30. 08. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beiensteter

Hambach, D



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12724

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/123671 A1 (HAALAND PETER D) 5. September 2002 (2002-09-05)	8-10,13
A	Absätze '0020!,'0038!; Abbildung 4 ---	11,12
A	ZOU L ET AL: "Combinatorial fabrication and studies of 4,4'-bis(9-carbazolyl) biphenyl (CBP)-based UV-violet OLED arrays" PROC. SPIE - INT. SOC. OPT. ENG. (USA), PROCEEDINGS OF THE SPIE - THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR OPTICAL ENGINEERING, 2002, SPIE-INT. SOC. OPT. ENG, USA, Bd. 4464, 1. August 2002 (2002-08-01), Seiten 197-202, XP002288691 ISSN: 0277-786X Seite 197, Absatz 2 ---	1-4,6, 8-13
A	SAREN JOHNSTON: "Sensible Sensors; The beauty of a new chemical sensor lies in its simplicity" INTERNET ARTICLE, 'Online! 15. April 2002 (2002-04-15), XP002288692 Gefunden im Internet: <URL:http://www.external.ameslab.gov/news/ insider3-02sensiblesensors.htm> 'gefunden am 2004-07-14! Seite 1, Absatz 4 Seite 2, Absatz 8 -----	1-4,6, 8-13

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/12724

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält.

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.  
1-4, 6, 8-13, 18, 20
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.  
☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4,6,18,20

Photometrische Messeinrichtung für räumlich oder spektral aufgelöste Messungen

2. Ansprüche: 5,7,14-17,19

Organische LEDs und Photodetektoren

3. Ansprüche: 8 - 13

Trägersubstrat mit integrierter Abbildungsoptik

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12724

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6285454 B1	04-09-2001	DE 19958930 A1 FR 2786870 A1 GB 2345752 A , B US 2002067484 A1	17-05-2001 09-06-2000 19-07-2000 06-06-2002
US 6331438 B1	18-12-2001	AU 2725001 A EP 1171764 A1 JP 2003515163 T WO 0138857 A1	04-06-2001 16-01-2002 22-04-2003 31-05-2001
US 2002066865 A1	06-06-2002	KEINE	
WO 0169210 A	20-09-2001	DE 10013254 A1 AU 3917801 A CN 1416526 T WO 0169210 A1 DE 10190978 D2 EP 1264167 A1 JP 2003527598 T US 2003035109 A1	04-10-2001 24-09-2001 07-05-2003 20-09-2001 17-04-2003 11-12-2002 16-09-2003 20-02-2003
US 2002123671 A1	05-09-2002	AU 8703101 A WO 0218933 A2	13-03-2002 07-03-2002